

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-312404

(43) 公開日 平成7年(1995)11月28日

(51) Int. Cl.⁶

H01L 23/50

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

R

U

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-103737

(22) 出願日 平成6年(1994)5月18日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 吉田 伸生

東京都青梅市今井2326番地 株式会社日立

製作所デバイス開発センタ内

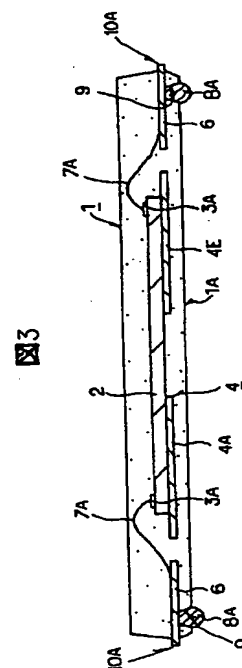
(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

(54) 【発明の名称】 樹脂封止型半導体装置

(57) 【要約】

【目的】 樹脂封止型半導体装置の外形サイズを縮小する。また、誤動作を防止する。また、放熱性を高める。

【構成】 インナーリード6と樹脂封止体1の実装面1Aに配置された突起電極8とを前記樹脂封止体1に形成された接続孔9を通して電氣的に接続する。また、樹脂封止体1の実装面1Aに配置された突起電極8のうち、電源が印加される突起電極8Bとタブ4とを前記樹脂封止体1に形成された接続孔9を通して電氣的に接続し、かつ半導体ベレット2の素子形成面上に配置された外部端子3のうち、電源が印加される外部端子3Bと前記タブ4とをボンディングワイヤ7Bで電氣的に接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 タブのベレット塔載面上に搭載された半導体ベレットの外部端子にボンディングワイヤを介してインナーリードが電気的に接続され、前記タブ、半導体ベレット、ボンディングワイヤ、インナーリードの夫々が樹脂封止体で封止される樹脂封止型半導体装置において、前記インナーリードと前記樹脂封止体の実装面に配置された突起電極とが前記樹脂封止体に形成された接続孔を通して電気的に接続されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂封止体の実装面に配置された突起電極のうち、電源が印加される突起電極と前記タブとが前記樹脂封止体に形成された接続孔を通して電気的に接続され、かつ前記半導体ベレットの外部端子のうち、電源が印加される外部端子と前記タブとがボンディングワイヤを介して電気的に接続されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の樹脂封止型半導体装置において、前記タブは複数個に分割され、この複数個のタブの夫々は、前記樹脂封止体の実装面に配置された突起電極のうち、異なる電源が印加される突起電極の夫々に電気的に接続され、かつ前記複数個のタブの夫々は、前記半導体ベレットの外部端子のうち、異なる電源が印加される外部端子の夫々にボンディングワイヤを介して電気的に接続されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載の樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂封止体の厚さ方向の側面に前記インナーリードに電気的に接続された端子が配置されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 5】 請求項 2 乃至請求項 4 のうちいずれか 1 項に記載の樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂封止体の厚さ方向の側面に前記タブに電気的に接続された端子が配置されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 6】 タブのベレット塔載面上に搭載された半導体ベレットの外部端子にボンディングワイヤを介してインナーリードが電気的に接続され、前記タブ、半導体ベレット、ボンディングワイヤ、インナーリードの夫々が樹脂封止体で封止される樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂封止体の実装面に前記インナーリードの一部を突出させた突起電極が配置されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂封止体の実装面に前記タブの一部を突出させた突起電極が配置され、前記タブは、前記半導体ベレットの外部端子のうち、電源が印加される外部端子にボンディングワイヤを介して電気的に接続されてい

ることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の樹脂封止型半導体装置において、前記タブは複数個に分割され、この複数個のタブの夫々は、前記半導体ベレットの外部端子のうち、異なる電源が印加される外部端子の夫々にボンディングワイヤを介して電気的に接続されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 9】 請求項 6 乃至請求項 8 のうちいずれか 1 項に記載の樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂封止体の厚さ方向の側面に前記インナーリードに電気的に接続された端子が配置されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 10】 請求項 7 乃至請求項 9 のうちいずれか 1 項に記載の樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂封止体の厚さ方向の側面に前記タブに電気的に接続された端子が配置されていることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、樹脂封止型半導体装置に関し、特に、タブのベレット塔載面上に搭載された半導体ベレットの外部端子にボンディングワイヤを介してインナーリードが電気的に接続され、前記タブ、半導体ベレット、ボンディングワイヤ、インナーリードの夫々が樹脂封止体で封止される樹脂封止型半導体装置に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 製品コストの削減を主目的とする樹脂封止型半導体装置として、QFP (Quad Flat Package) 構造を採用する樹脂封止型半導体装置がある。この QFP 構造の樹脂封止型半導体装置は、タブのベレット塔載面上に半導体ベレットを搭載する。

【0003】 前記半導体ベレットは、平面形状が方形に形成された半導体基板を主体に構成される。半導体基板の素子形成面 (主面) には例えば論理回路システムが搭載される。また、半導体基板の素子形成面上には、外周部の各辺に沿って複数個の外部端子 (ボンディングパッド) が配置される。

【0004】 前記半導体ベレットの外周部の外側には、複数本のインナーリードが配置される。この複数本のインナーリードの夫々の一端 (先端) は、半導体ベレットの外周部の各辺に沿って配列され、半導体ベレットの素子形成面上に配置された複数個の外部端子の夫々にボンディングワイヤを介して電気的に接続される。

【0005】 前記タブ、半導体ベレット、インナーリード、ボンディングワイヤ等は、平面形状が方形に形成された樹脂封止体で封止される。樹脂封止体の外周部の外側には複数本のアウターリードが配置される。複数本のアウターリードの夫々は、樹脂封止体の外周部の各辺に沿って配列され、ガルウィング形状で形成される。

3
【0006】前記複数本のインナーリードの夫々の他端は、樹脂封止体の外周囲の各辺に沿って配列され、樹脂封止体の外側に配置された複数本のウターリードの夫々に一体化される。つまり、複数本のインナーリードの夫々は、半導体ベレットの外周囲の一辺から樹脂封止体の外周囲の一辺に向かって放射状に配置される。

【0007】このように構成されるQFP構造の樹脂封止型半導体装置は、実装基板の実装面上に実装され、そのアウターリードと実装基板の実装面上に配置された外部端子(電極パッド)とがろう材で固着される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前記樹脂封止型半導体装置は以下の問題を生じる。

【0009】(1)前記インナーリードの他端側(樹脂封止体の一辺側)のリード配列ピッチは、アウターリードの機械的強度の確保や実装時の短絡を防止するため、その一端側(半導体ベレットの一辺側)のリード配列ピッチに比べ広く構成される。このため、樹脂封止体の外周囲の一辺の長さが半導体ベレットの外周囲の一辺の長さ

に比べて拡大し、樹脂封止型半導体装置の外形サイズが拡大するという問題があった。この外形サイズの拡大は、リード本数の増加に伴って顕著になる。
【0010】(2)前記インナーリードは半導体ベレットの一辺側から樹脂封止体の一辺側に向かって延在する。インナーリードの一端から他端までの長さは、リード本数の増加による樹脂封止体の一辺の長さの拡大に伴って長くなる。このため、半導体ベレットの外部端子とアウターリードとを結ぶ電源経路のインダクタンスが増加し、信号の同時切り替え時に電源ノイズが発生し易くなるので、樹脂封止型半導体装置が誤動作するという問題があった。この信号の同時切り替え時に発生する電源ノイズは、リード本数の増加に伴うインナーリードの微細化によって更に発生し易くなる。

【0011】(3)前記半導体ベレットに搭載された論理回路システムの動作で発生する熱は、樹脂封止体やインナーリードを放熱経路として樹脂封止体の外部に放出される。しかしながら、インナーリードの放熱経路は、リード本数の増加による樹脂封止体の一辺の長さの増大に伴って長くなるので、樹脂封止型半導体装置の放熱性が低下するという問題があった。この樹脂封止型半導体装置の放熱性はインナーリードの微細化に伴って更に低下する。

【0012】本発明の目的は、樹脂封止型半導体装置の外形サイズを縮小することが可能な技術を提供することにある。

【0013】本発明の他の目的は、樹脂封止型半導体装置の誤動作を防止することが可能な技術を適用することにある。

【0014】本発明の他の目的は、樹脂封止型半導体装置の放熱性を高めることが可能な技術を提供することに

ある。

【0015】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかになるであろう。

【0016】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0017】(1)タブのベレット搭載面上に搭載された半導体ベレットの外部端子にボンディングワイヤを介してインナーリードが電氣的に接続され、前記タブ、半導体ベレット、インナーリード、ボンディングワイヤの夫々が樹脂封止体で封止される樹脂封止型半導体装置において、前記インナーリードと前記樹脂封止体の実装面に配置された突起電極とを前記樹脂封止体に形成された接続孔を通して電氣的に接続する。

【0018】(2)前記樹脂封止体の実装面に配置された突起電極のうち、電源が印加される突起電極と前記タブとを前記樹脂封止体に形成された接続孔を通して電氣的に接続し、かつ前記半導体ベレットの外部端子のうち、電源が印加される外部端子と前記タブとをボンディングワイヤを介して電氣的に接続する。

【0019】

【作用】上述した手段(1)によれば、アウターリードを廃止し、インナーリードの他端側(樹脂封止体の一辺側)のリード配列ピッチをインナーリードの一端側(半導体ベレットの一辺側)と同等又はそれに近づけることができるので、樹脂封止体の外周囲の一辺の長さを縮小できる。この結果、樹脂封止型半導体装置の外形サイズを縮小することができる。

【0020】上述した手段(2)によれば、半導体ベレットの電源用外部端子と、樹脂封止体の実装面に配置された電源用突起電極との間の電源経路を縮小することができるので、信号の同時切り替え時に発生する電源ノイズを低減できる。この結果、樹脂封止型半導体装置の誤動作を防止できる。

【0021】また、半導体ベレットに搭載された回路システムの動作で発生する熱をタブ、突起電極の夫々を通して樹脂封止体の外部に放出することができるので、樹脂封止型半導体装置の放熱性を高めることができる。

【0022】また、電源が印加されるインナーリードを廃止することができるので、樹脂封止型半導体装置の外形サイズを縮小することができる。

【0023】

【実施例】以下、本発明の構成について、製品コストの削減を主目的とする樹脂封止型半導体装置に本発明を適用した実施例とともに説明する。

【0024】なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

5

【0025】(実施例1)本発明の実施例1である樹脂封止型半導体装置の概略構成を図1(樹脂封止体の上部を除去した状態を示す平面図)、図2(樹脂封止体の実装面側を示す要部平面図)、図3(図1に示すA-A切断線で切った断面図)及び図4(図2に示すB-B切断線で切った断面図)に示す。

【0026】図1、図2及び図3に示すように、樹脂封止型半導体装置は、タブ吊りリード5で支持されたタブ4のベレット搭載面上に半導体ベレット2を搭載する。この半導体ベレット2は、絶縁性の接着層を介してタブ4のベレット搭載面上に固着される。

【0027】前記半導体ベレット2は、平面形状が方形状に形成された半導体基板を主体に構成される。半導体基板の素子形成面(主面)には例えば論理回路システムが搭載される。また、半導体基板の素子形成面上には、外周囲の各辺に沿って複数個の外部端子(ボンディングパッド)3が配置される。この複数個の外部端子3のうち、外部端子3Aには信号又は電源が印加され、外部端子3Bには電源が印加される。

【0028】前記半導体ベレット2の外周囲の外側に、複数本のインナーリード6が配置される。この複数本のインナーリード6の夫々の一端(先端)は、半導体ベレット2の外周囲の各辺に沿って配列され、半導体ベレット2の素子形成面上に配置された複数個の外部端子3Aの夫々にボンディングワイヤ7Aを介して電氣的に接続される。

【0029】前記タブ4、タブ吊りリード5、半導体ベレット2、ボンディングワイヤ7A等は、平面形状が方形状に形成された樹脂封止体1で封止される。樹脂封止体1は、低応力化を図るために例えばフェノール系硬化剤、シリコーンゴム及びフィラーが添加されたエポキシ系樹脂で形成され、トランスファモールド法に基づいて成形される。この樹脂封止体1の実装面1Aには複数個の突起電極8が配置される。突起電極8は例えばPb-Sn系の合金材で形成される。

【0030】前記複数本のインナーリード6の夫々の他端は樹脂封止体1の外周囲の各辺に沿って配列される。つまり、複数本のインナーリード6の夫々は、半導体ベレット2の外周囲の一边側から樹脂封止体1の外周囲の一边側に向かって延在し、放射状に配置される。

【0031】前記タブ4、タブ吊りリード5、インナーリード6の夫々は、トランスファモールド法に基づいて樹脂封止体1を成形した後、リードフレームの枠体から切断される。リードフレームは、例えばFe-Ni(例えばNi含有率42[%]又は50[%])合金、Cu系合金等で形成される。

【0032】前記複数本のインナーリード6の夫々には、樹脂封止体1の実装面1Aに配置された複数個の突起電極8のうち、信号が印加される突起電極8Aが樹脂封止体1に形成された接続孔9を通して夫々毎に電氣的

6

に接続される。つまり、インナーリード6と樹脂封止体1の実装面1Aに配置された突起電極8Aとは樹脂封止体1に形成された接続孔9を通して電氣的に接続される。

【0033】前記タブ4には、図1、図2及び図4に示すように、樹脂封止体1の実装面1Aに配置された複数個の突起電極8のうち、電源が印加される突起電極8Bが樹脂封止体1に形成された接続孔9を通して電氣的に接続される。また、タブ4には、半導体ベレット2の素子形成面上に配置された複数個の外部端子3のうち、電源が印加される外部端子3Bにボンディングワイヤ7Bを介して電氣的に接続される。つまり、タブ4と樹脂封止体1の実装面1Aに配置された突起電極8Bとは樹脂封止体1に形成された接続孔9を通して電氣的に接続され、タブ4と半導体ベレット2の外部端子3Bとはボンディングワイヤ7Bで電氣的に接続される。

【0034】前記タブ4は、図5(タブの平面図)に示すように、8個に分割され、タブ4A、タブ4B、タブ4C、タブ4D、タブ4E、タブ4F、タブ4G、タブ4Hの夫々で構成される。このタブ4A、4B、4C、4D、4E、4F、4G、4Hの夫々にはタブ吊りリード5が一体化される。

【0035】前記半導体ベレット2は、図6(図1の要部平面図)に示すように、入出力バッファ回路が配置される周辺領域4Aで周囲を囲まれた中央領域4Bに論理回路を配置する。半導体ベレット2の周辺領域4Aには、半導体ベレット2の外周囲に沿って主電源配線11A、主電源配線11B、主電源配線11Cの夫々が延在する。主電源配線11Aは入出力バッファ回路に電氣的に接続される。主電源配線11Bは論理回路に電氣的に接続される。主電源配線11Cは入出力バッファ回路、論理回路の夫々に電氣的に接続される。

【0036】前記タブ4A、タブ4Fの夫々は、ボンディングワイヤ7B、外部端子3B、内部配線12の夫々を介して主電源配線11Cに電氣的に接続される。このタブ4A、タブ4Fの夫々には、外部から突起電極8Bを介して基準電圧(例えば0[V])が印加される。

【0037】前記タブ4B、タブ4D、タブ4Fの夫々は、ボンディングワイヤ7B、外部端子3B、内部配線12の夫々を介して主電源配線11Bに電氣的に接続される。このタブ4B、タブ4D、タブ4Fの夫々には、外部から突起電極8Bを介して動作電圧(例えば3.3[V])が印加される。

【0038】前記タブ4C、タブ4Gの夫々は、ボンディングワイヤ7B、外部端子3B、内部配線12の夫々を介して主電源配線11Aに電氣的に接続される。このタブ4C、タブ4Gの夫々には、外部から突起電極8Bを介して動作電圧(例えば5.5[V])が印加される。

【0039】前記樹脂封止体1の厚さ方向の側面には、

10

20

30

40

50

図1、図2及び図3に示すように、複数個の端子10Aが配置される。この複数個の端子10Aは、複数本のインナーリード6の夫々に一体化される。つまり、樹脂封止体1の側面にはインナーリードに電気的に接続された端子10Aが配置される。また、樹脂封止体1の厚さ方向の側面には、図1、図2、図4及び図6に示すように、複数個の端子10Bが配置される。この複数個の端子10Aの夫々は、タブ4A、4B、4C、4D、4E、4F、4G、4Hの夫々に一体化されたタブ吊りリード5の夫々に一体化される。つまり、樹脂封止体1の側面には、タブ4A、4B、4C、4D、4E、4F、4G、4Hの夫々に電気的に接続された端子10Bが配置される。

【0040】前記複数本のインナーリード6の夫々には、図2に示すように、1個の突起電極8Aが夫々毎に電気的に接続される。この各突起電極8Aの夫々は、樹脂封止体1の各辺に平行な3本の仮想線上に配列され、隣接する一方の突起電極8Aと樹脂封止体1の一边との間の距離が他方の突起電極8Aと樹脂封止体の一边との間の距離に比べて異なる。前記タブ4A、4B、4C、4D、4E、4F、4G、4Hの夫々には、複数個の突起電極8Bが電気的に接続される。

【0041】このように構成される樹脂封止型半導体装置は、CPUボード、メモリボード等の実装基板の実装面上に実装され、複数個の突起電極3の夫々と実装基板の実装面に配置された複数個の外部端子(外部電極)の夫々とは電気的かつ機械的に接続される。

【0042】なお、前記タブ4は、図7に示すように、4つに分割し、タブ4A、タブ4B、タブ4C、タブ4Dの夫々に構成してもよい。また、前記タブ4は、図8に示すように、2つに分割し、タブ4A、タブ4Bの夫々に構成してもよい。

【0043】このように、本実施例によれば以下の作用効果が得られる。

【0044】(1)前記インナーリード6と前記樹脂封止体1の実装面1Aに配置された突起電極8Aとを前記樹脂封止体1に形成された接続孔9を通して電気的に接続する。この構成により、アウターリードを廃止し、インナーリード6の他端側(樹脂封止体1の一边側)のリード配列ピッチをインナーリード6の一端側(半導体ベレット2の一边側)のリード配列ピッチと同等又はそれに近づけることができるので、樹脂封止体1の外周囲の一边の長さを縮小できる。この結果、樹脂封止型半導体装置の外形サイズを縮小することができる。

【0045】(2)前記タブ4と前記樹脂封止体1の実装面に配置された突起電極8Bとを前記樹脂封止体1に形成された接続孔9を通して電気的に接続する。この構成により、半導体ベレット2の外部端子3Bと、樹脂封止体1の実装面1Aに配置された突起電極8Bとの間の電源経路を縮小することができるので、信号の同時切り

替え時に発生する電源ノイズを低減できる。この結果、樹脂封止型半導体装置の誤動作を防止できる。

【0046】また、半導体ベレット2に搭載された論理回路システムの動作で発生する熱をタブ4、突起電極3Bの夫々を介して樹脂封止体1の外部に放出することができるので、樹脂封止型半導体装置の放熱性を高めることができる。

【0047】また、電源が印加されるインナーリード6を廃止することができるので、これに相当する分、信号が印加されるインナーリード6のリード本数を増加又は樹脂封止型半導体装置の外形サイズを縮小することができる。

【0048】(3)前記タブ4を複数個に分割し、この複数個のタブ4の夫々に異なる電源が印加される突起電極8Bの夫々を電気的に接続し、かつ複数個のタブ4の夫々に異なる電源が印加される外部端子3Bの夫々をボンディングワイヤ7Bを介して電気的に接続する。この構成により、電源の種類毎に電源経路を独立して形成することができるので、信号の同時切り替え時に発生する電源ノイズを低減できる。この結果、樹脂封止型半導体装置の誤動作を防止できる。

【0049】(4)前記樹脂封止体1の厚さ方向の側面に前記インナーリード6に電気的に接続された端子10Aを配置する。この構成により、実装基板の実装面上に樹脂封止型半導体装置を実装した後、端子10Aに検査装置を電気的に接続し、突起電極8A間の短絡等进行检查することができるので、樹脂封止型半導体装置の信頼性を高めることができる。

【0050】また、実装基板の実装面上に樹脂封止型半導体装置を実装した後、信号経路に変更が生じても、端子10Aにジャンパー配線を接続することができるので、ディバック効率を高めることができる。

【0051】(5)前記樹脂封止体1の厚さ方向の側面に前記吊りリード5に電気的に接続された端子10Bを配置する。この構成により、実装基板の実装面上に樹脂封止型半導体装置を実装した後、端子10Bに検査装置を電気的に接続し、突起電極8B間の短絡等进行检查することができるので、樹脂封止型半導体装置の信頼性を高めることができる。

【0052】また、実装基板の実装面上に樹脂封止型半導体装置を実装した後、電源経路に変更が生じても、端子10Bにジャンパー配線を接続することができるので、ディバック効率を高めることができる。

【0053】(6)前記半導体ベレット2の外部端子3と突起電極8との間の結線経路に配線基板を使用していないので、配線基板を使用したBGA(Ball Grid Array)型の半導体装置に比べて製造コストを低減できる。

【0054】(実施例2)本発明の実施例2である樹脂封止型半導体装置の概略構成を図9(断面図)及び図10(断面図)に示す。

【0055】図9及び図10に示すように、樹脂封止型半導体装置は、タブ吊りリード5で支持されたタブ4のベレット搭載面上に半導体ベレット2を搭載する。半導体ベレット2の外部端子3Aにはボンディングワイヤ7Aを介してインナーリード6が電氣的に接続される。タブ4は前述の実施例1と同様に8つに分割され、タブ4A、タブ4Eの夫々はボンディングワイヤ7Bを介して半導体ベレット2の外部端子3Bに電氣的に接続される。タブ吊りリード5、タブ4、半導体ベレット2、ボンディングワイヤ7A、7B等は樹脂封止体1で封止される。

【0056】前記樹脂封止体1の実装面1Aにはインナーリード2の一部を突出させた突起電極13Aが配置されると共に、タブ4の一部を突出させた突起電極13Bが配置される。この突起電極13Aには信号が印加され、突起電極13Bには電源が印加される。

【0057】前記樹脂封止体1の厚さ方向の側面にはインナーリード6に電氣的に接続された端子10Aが配置される。また、樹脂封止体1の側面にはタブ4A、タブ4Eの夫々に電氣的に接続された端子10Bが配置される。

【0058】このように構成される本実施例の樹脂封止型半導体装置は、前述の実施例1と同様の作用効果が得られると共に、樹脂封止体1の実装面1Aにインナーリード6の一部を突出させた突起電極13A、タブ4の一部を突出させた突起電極13Bの夫々を配置したので、樹脂封止体1の実装面1Aに突起電極8を配置した樹脂封止型半導体装置に比べて製造コストを低減できる。

【0059】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論であ *

＊る。

【0060】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0061】樹脂封止型半導体装置の外形サイズを縮小することができる。

【0062】また、樹脂封止型半導体装置の誤動作を防止できる。

【0063】また、樹脂封止型半導体装置の放熱性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1である樹脂封止型半導体装置の樹脂封止体の上部を除去した状態を示す平面図。

【図2】 前記樹脂封止型半導体装置の樹脂封止体の実装面側を示す要部平面図。

【図3】 図1に示すA-A切断線で切った断面図。

【図4】 図1に示すB-B切断線で切った断面図。

【図5】 タブの平面図。

【図6】 図1の要部平面図。

【図7】 タブの変形例を示す平面図。

【図8】 タブの変形例を示す平面図。

【図9】 本発明の実施例2である樹脂封止型半導体装置の断面図。

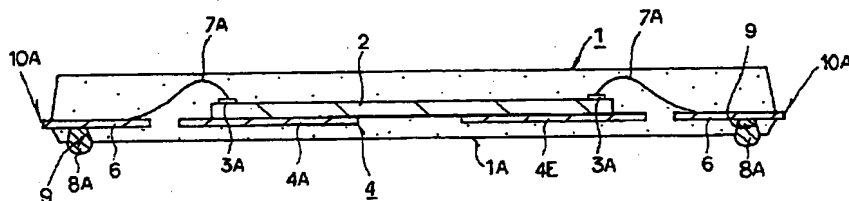
【図10】 前記樹脂封止型半導体装置の断面図。

【符号の説明】

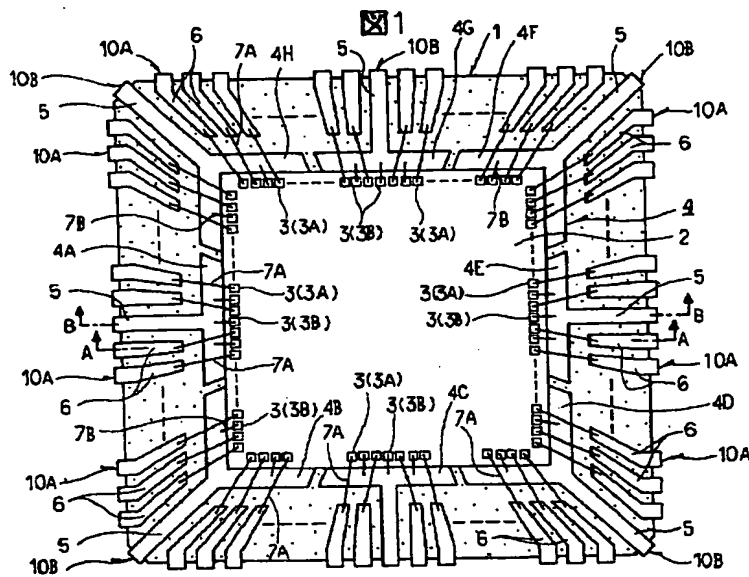
1…樹脂封止体、1A…実装面、2…半導体ベレット、3…外部端子、4…タブ、5…タブ吊りリード、6…インナーリード、7A、7B…ボンディングワイヤ、8…突起電極、9…接続孔、10A、10B…端子、11A、11B、11C…主電源配線、12…内部配線、13A、13B…突起電極。

【図3】

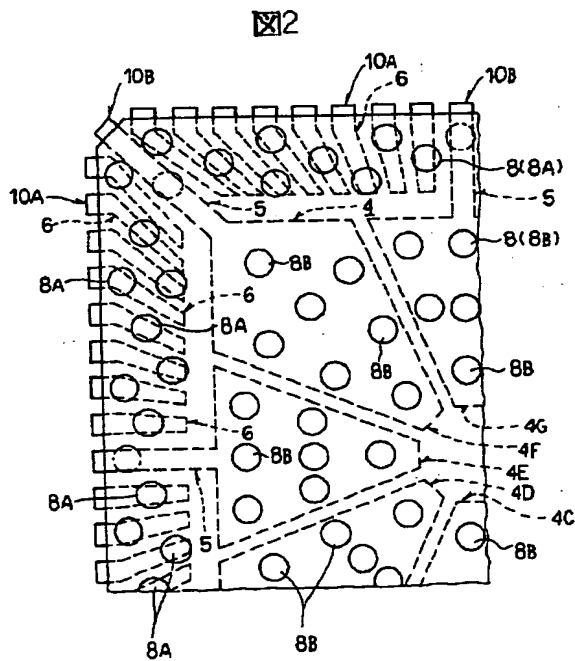
図3



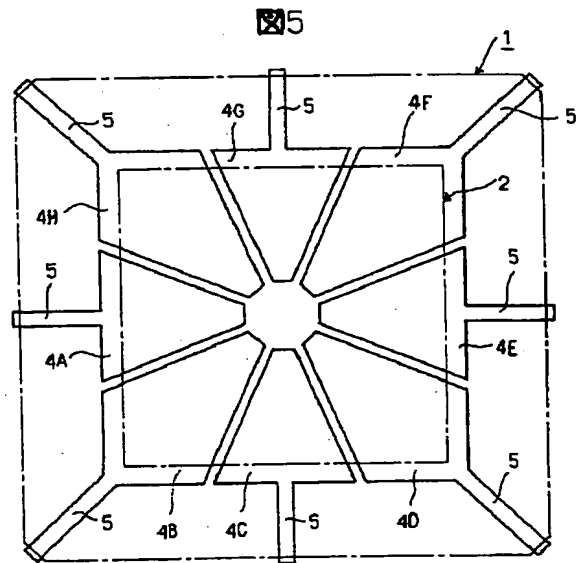
【図 1】



【図 2】

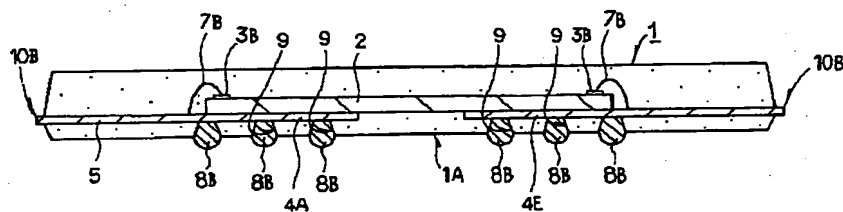


【図 5】



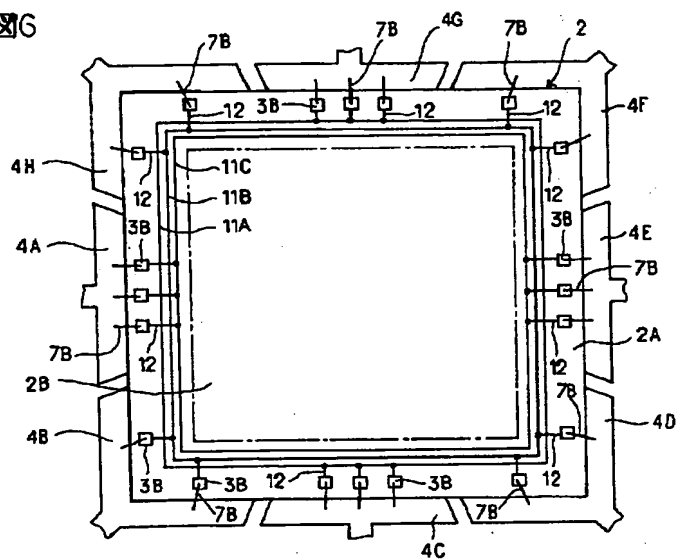
【図4】

図4



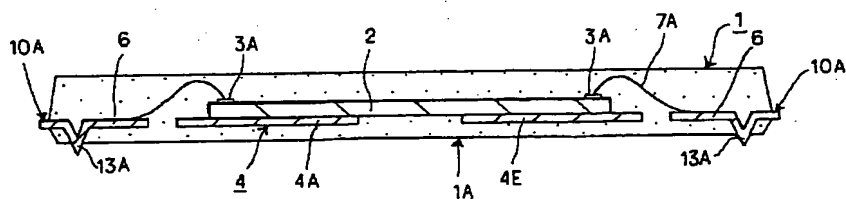
【図6】

図6



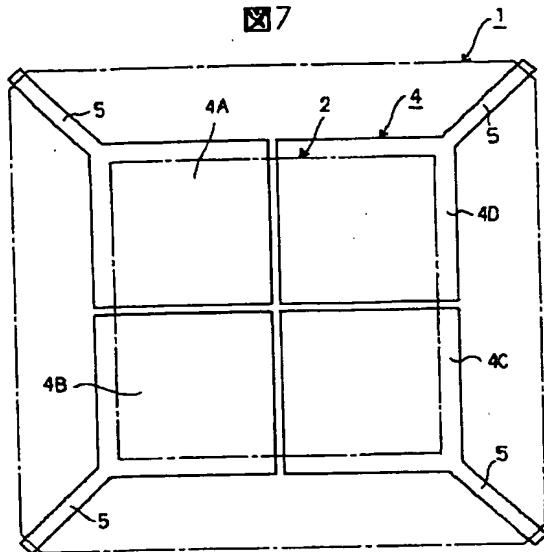
【図9】

図9



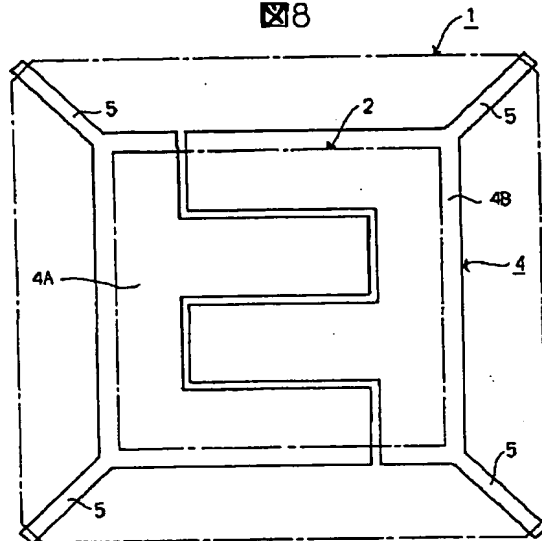
【図 7】

図 7



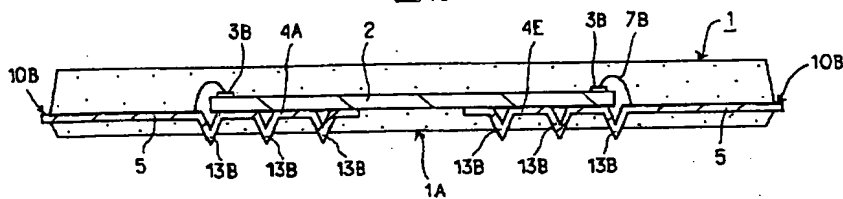
【図 8】

図 8



【図 10】

図 10



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)